Canada

Research & Development Highlights

Technical Series
90-226

Domestic Hot Water Tanks as a Space Heating Appliance

Introduction

This study investigated the potential for domestic hot water (DHW) tanks to serve as both space heating and potable hot water appliances.

The Northwest Territories Housing Corporation has installed several of these system in its housing units in recent years and found them to perform very successfully. Hot water tanks, however, are not certified as space heating appliances. This made it difficult for regulatory agencies in the territories to sanction their use for this application.

Because of the potential reductions in capital, installation and maintenance costs, particularly for remote communities, the Northwest Territories Housing Corporation was eager to determine if the concerns raised by the regulatory community were justifiable.

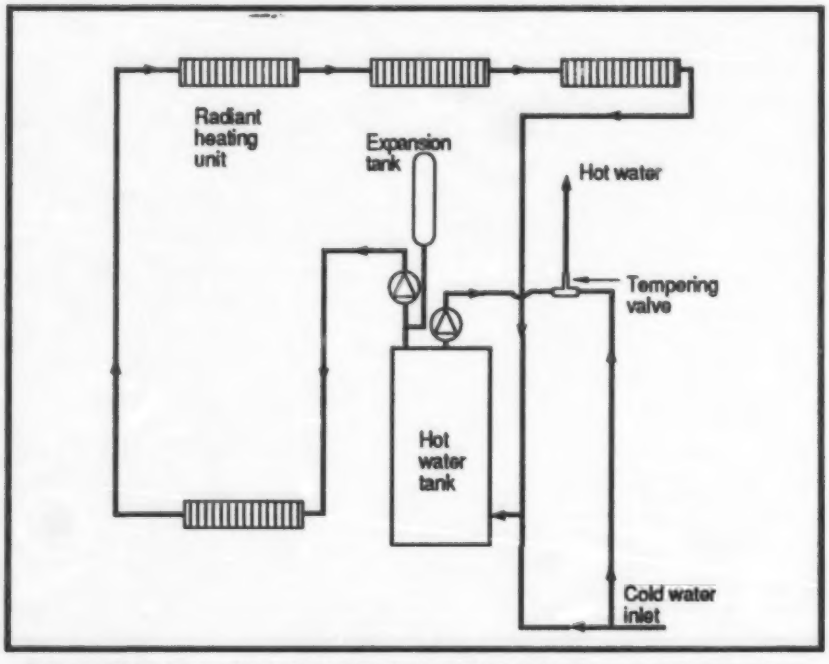
The study had three objectives:

1. Review the relevant codes and standards to determine the impediments to approving DHW tanks as combination space and hot water appliances.
2. Inspect DHW tanks which had been serving as combination appliances for several years and assess their state and condition.
3. Analyze the cost-effectiveness of utilizing DHW tanks as space heating appliances.

Results

Codes and Standards

The study found that there was a clear distinction in codes and standards between appliances serving as hot water



Schematic of a typical domestic hot water tank/space heating system.

CMHC SCHL
Helping to house Canadians

NHA 6330

appliances and those serving as space heating. The present codes and standards for the installation and use of domestic hot water tanks do not allow for their use as space heating appliances. A domestic hot water tank is limited to use as a heater for potable water. If hot water is required for space heating, a boiler is deemed the approved type of equipment. Historically, boilers were deemed the appliance of choice for space heating because of their higher efficiencies and ability to meet the typical heating requirements of the house. In addition, because boilers are designed to run continuously over extended periods, several safety features have been built into their design.

Until recently, there has been no strong motivation to consider having DHW tanks approved as space heating appliances. Recently, the use of DHW tanks as an auxiliary heating appliance has become popular in some areas. As a result, there is pressure to develop a guideline for installing DHW units for this application.

Field Inspection

A field inspection of two DHW tanks used for space heating showed no deterioration beyond what would be expected after six years of service. There was very little sediment build-up in the bottom of the tank; no fouling or plugging of the flow lines; and little or no deterioration of the fire chamber, fire guard insulation blanket or flue baffle.

Cost-Effectiveness

In the Northwest Territories, as much as $2,200 (1989) could be saved on purchase and installation by installing a DHW system instead of a boiler.

However, because the boiler system is more energy-efficient than the DHW system, the additional cost can be recovered after about six years of use.

This cost-effectiveness analysis does not take into account factors such as maintenance and shipping, which in some northern and remote communities are significant. This may make the DHW system more economically attractive in these areas.

A complete life-cycle cost analysis is required in order to consider all the factors which are necessary in concluding the most effective system to install.

Project Manager: *Robin Sinha*

Research Report: *Final Report for Field Investigation of Domestic Hot Water Tanks as a Space Heating Appliance*

Research Consultant: *Howell Mayhew Engineering*

A full report on this research project is available from the Canadian Housing Information Centre at the address below.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the National Housing Act, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This factsheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's technical research program.

This **Research and Development Highlights** factsheet is one of a wide variety of housing-related publications produced by CMHC.

For a complete list of Research and Development Highlights, or for more information on CMHC housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Telephone: (613) 748-2367
Fax: (613) 748-2098

Cette publication est aussi disponible en français.

The information in this publication represents the latest knowledge available to CMHC at the time of publication, and has been thoroughly reviewed by experts in the housing field. CMHC, however, assumes no liability for any damage, injury, expense or loss that may result from use of this information.

101-04371/

Canada

Le point en recherche et développement

Série technique
90-226

Chauffe-eau domestique servant également d'appareil de chauffage autonome

Introduction

Cette étude a été commandée dans le but d'envisager la possibilité de recourir au chauffe-eau domestique également comme appareil de chauffage autonome. La Société d'habitation des Territoires du Nord-Ouest a, ces dernières années, pourvu plusieurs de ses logements d'installations du genre et se dit très satisfaite de leur comportement. Comme le chauffe-eau n'est cependant pas reconnu comme appareil de chauffage autonome, il a été difficile pour les organismes de réglementation des T.N.-O. de sanctionner cet usage particulier. Vu la possibilité de réaliser des économies à l'égard du coût du matériel, de l'installation et de l'entretien, surtout dans les collectivités éloignées, la Société d'habitation des Territoires du Nord-Ouest tenait beaucoup à déterminer si les préoccupations du milieu de la réglementation à ce propos étaient fondées.

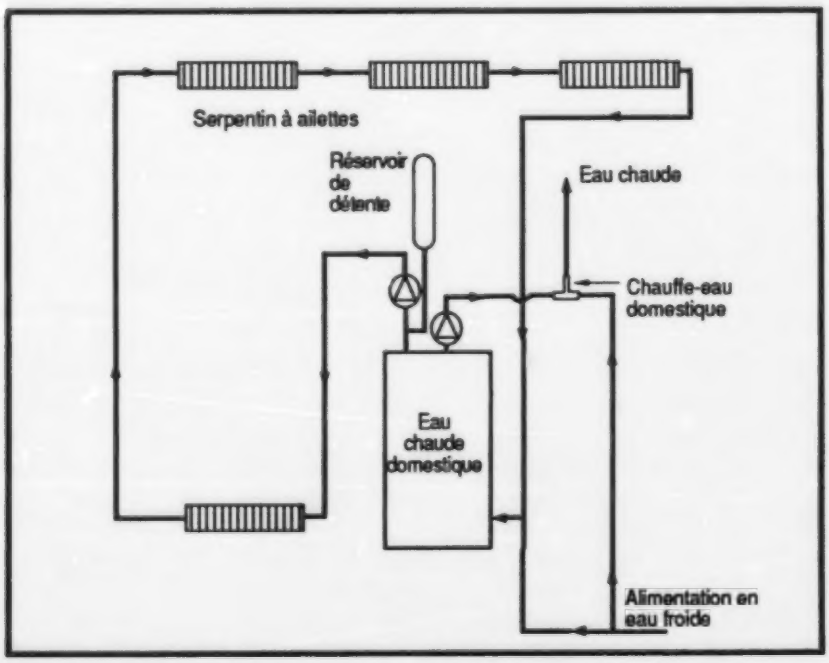
Voici les trois objectifs de l'étude :

1. Consulter les codes et les normes applicables pour établir les obstacles à l'approbation de ce genre d'installation.
2. Démonter les installations fonctionnant depuis plusieurs années et évaluer leur état.
3. Analyser le rapport coût-avantages de ce genre d'installation.

Résultats

Codes et normes

L'étude a permis de constater que les codes et les normes établissent une nette distinction entre un appareil servant à



Chauffe-eau domestique servant également d'appareil de chauffage autonome.

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

LNH 6331

chauffer l'eau potable et un appareil de chauffage autonome.

Les codes et normes actuels en matière d'installation et d'utilisation de chauffe-eau domestiques ne permettent pas que ceux-ci servent également d'appareils de chauffage autonomes. Un chauffe-eau domestique n'est pas uniquement destiné à chauffer l'eau potable. Pour le chauffage à eau chaude, une chaudière est le type d'appareil recommandé. La chaudière a toujours été considérée comme l'appareil de chauffage par excellence à cause de son rendement élevé et de sa capacité à répondre aux besoins de chauffage types d'une maison. En outre, ce genre d'appareil, conçu pour fonctionner continuellement pendant de longues périodes, comporte plusieurs dispositifs de sécurité.

Jusqu'à tout récemment, rien n'incitait vraiment à faire approuver l'utilisation des chauffe-eau domestiques comme appareils de chauffage autonomes, mais depuis peu leur emploi comme appareils de chauffage d'appoint connaît de la popularité dans certaines régions.

Par conséquent, des pressions sont exercées afin que soit élaborée une directive à cette fin.

Inspection sur place

Deux chauffe-eau domestiques inspectés après six années de service ne présentaient aucune trace de détérioration anormale due à cet usage : très peu de dépôts s'étaient accumulés au fond de l'appareil; les conduites n'étaient ni encrassées, ni obstruées; la chambre de combustion, l'isolant ignifuge et le déflecteur du conduit de cheminée ne présentaient aucune ou très peu de trace de détérioration.

Coût-avantages

L'étude révèle que, dans les Territoires du Nord-Ouest, l'installation d'un chauffe-eau domestique plutôt que d'une chaudière permettrait d'économiser autant que 2 200 $ (1989).

Par contre, il faudrait six ans pour simplement récupérer le coût supérieur de la chaudière.

L'analyse coût-avantages ne tient toutefois pas compte de certains facteurs, notamment les frais d'entretien et de transport, lesquels accusent une ampleur considérable dans certaines collectivités éloignées et dans le Nord. Cet aspect pourrait rendre le chauffe-eau domestique encore plus intéressant dans ces secteurs comme solution de rechange économique.

Une analyse des coûts pour un cycle de vie entier devra être effectuée afin que l'on tienne compte de tous les facteurs avant de déterminer quel système comporte le plus d'avantages.

Directeur de projet : Robin Sinha

Consultant de recherche : Howell Mayhew Engineering

Projet de recherche : «Final Report for Field Investigation of Domestic Hot Water Tank as Space Heating Appliances»

Il est possible de se procurer un rapport complet de ce projet de recherche au Centre canadien de documentation sur l'habitation, à l'adresse ci-dessous.

Recherche sur le logement à la SCHL

En vertu de la partie IX de la Loi nationale sur l'habitation, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à publier et à diffuser les résultats.

Ce feuillet documentaire fait partie d'une série visant à informer le public de la nature et de la portée du programme de recherche technique de la SCHL.

Ce feuillet documentaire de la série Le point en recherche et développement n'est qu'une des nombreuses publications portant sur l'habitation produites par la SCHL.

Pour recevoir la liste complète des feuillets documentaires ou pour obtenir d'autres renseignements sur les recherches et l'information qu'offre la SCHL en matière d'habitation, veuillez communiquer avec le :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : (613) 748-2367
Télécopieur : (613) 748-2098

This publication is also available in English

Cette publication contient les renseignements les plus à jour dont dispose la SCHL, lesquels ont été examinés par des experts du secteur de l'habitation. Toutefois, la SCHL n'assume aucune responsabilité pour les dommages, les blessures, les coûts et les pertes pouvant découler de l'utilisation de ces renseignements.